EXAMEN SCIENTIFIQUE D'UN RAPPORT DE SURVEILLANCE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DE LA CONFORMITÉ DE L'EAU DE SURFACE DANS LE PORT DE SYDNEY, EN NOUVELLE-ÉCOSSE

Contexte

En janvier 2010, la Direction de l'évaluation environnementale et des grands projets (DEEGP) de la Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril de la Région des Maritimes a demandé au secteur des Sciences de la Région des Maritimes du MPO de procéder à l'examen d'un document intitulé *Environmental Effects and Surface Water Compliance Monitoring Preconstruction/Baseline Report*. La DEEGP a demandé l'avis de la section des Sciences du MPO sur le rapport en ce qui a trait à la question suivante :

i) Le programme de suivi des effets sur l'environnement (SEE) a-t-il l'efficacité voulue pour identifier tout effet négatif potentiel sur l'environnement du projet de restauration des étangs de goudron et des sites de fours à coke de Sydney?

Cette information sera utilisée pour améliorer le programme de SEE ou pour ajuster les mesures d'atténuation, afin que l'on puisse s'assurer que les objectifs de protection environnementale sont atteints. On a demandé qu'une réponse soit donnée dans un délai de quelques semaines. Étant donné le peu de temps consacré à l'examen, on a utilisé le Processus spécial de réponse des Sciences du MPO.

Renseignements de base

Le 1er octobre 2007, après un examen en commission, mené en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), le gouvernement du Canada a autorisé la mise en œuvre du projet de restauration des étangs de goudron et des sites de fours à coke de Sydney. Dans la recommandation 19 de son rapport, la commission recommande que TPSGC (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada), en consultation avec RNCan, le MPO, Environnement Canada et la Sydney Tar Ponds Agency, conçoive un programme de suivi à long terme pour documenter les améliorations de la qualité de l'environnement dans le port de Sydney, et que le MPO assure la direction du suivi à long terme. Comme l'a déclaré le gouvernement du Canada dans sa réponse au rapport de la commission, le MPO n'assumera pas la direction, mais constitue un joueur clé dans l'examen du programme de SEE.

En mai 2004, le gouvernement fédéral du Canada et la province de Nouvelle-Écosse (NE) ont signé un protocole d'entente (PE) et se sont engagés conjointement à restaurer les zones contaminées du bassin versant du ruisseau Muggah. En 2008, la Sydney Tar Ponds Agency a lancé un programme de suivi des effets sur l'environnement (SEE) dans le port de Sydney. Ce programme avait comme objectif général de mesurer les conditions du bassin versant avant la construction (conditions de base). L'objet de la présente étude de base est de documenter les conditions du sol, de l'eau et des sédiments avant les travaux majeurs de restauration. Les données fournissent des points de référence auxquels seront comparés les résultats de surveillance obtenus pendant et après les différentes phases de construction du projet.

Réponse

Le rapport préliminaire est bien rédigé, et il contient une quantité appropriée de références à des travaux effectués antérieurement dans la région. Cependant, certains aspects du rapport concernant le plan d'échantillonnage, les méthodes et la présentation des résultats pourraient être améliorés, afin que l'on puisse s'assurer que les objectifs du programme de surveillance sont atteints.

Qualité des eaux marines

Section 3.5.2.1 : Échantillons d'eau ponctuels

Il serait avantageux d'utiliser un échantillon composite pour le comparer aux échantillons prélevés au cours d'un cycle de marée, afin de vérifier s'il existe un signal de marée. Selon la stratégie d'échantillonnage actuelle, il n'est pas possible de déterminer lesquels parmi les échantillons composites de 400 ml contiennent les valeurs les plus élevées des paramètres mesurés (chimie générale, métaux, matières en suspension, carbone organique, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), biphényles polychlorés Aroclor (BPC), etc.).

Composition et qualité des sédiments

Section 3.5.3.1 : Échantillons au hasard

Cette section est bien rédigée, et une attention particulière est accordée aux détails. La couche de floculants transporte des contaminants réactifs en surface et elle révélerait les changements les plus récents dans les concentrations de contaminants des sédiments. Bien que le prélèvement d'échantillons ait été fait avec le plus grand soin, il faut noter que l'utilisation de bennes peut perturber la couche floconneuse de surface des sédiments, qui peut, par conséquent, ne pas être échantillonnée.

Section 3.5.3.3 : Tests de toxicité

Pour réduire les variations d'un site à l'autre, on recommande que la granulométrie des sédiments des sites témoins sont semblable à celle des échantillons recueillis dans le bras sud du port de Sydney.

Évaluation de la communauté benthique (méthodes)

Section 3.5.6.1 : Évaluation des communautés benthiques infratidales

Les animaux benthiques infratidaux ont été recueillis dans cinq échantillons ponctuels, à chaque station de surveillance. L'information sur la distance entre les échantillons prélevés à chaque station, sur la superficie et le volume échantillonnés et sur la profondeur de pénétration de la benne dans le sédiment n'est pas fournie.

Section 3.5.6.2 : Évaluation des communautés benthiques intertidales des rivages rocheux

On considère que le protocole d'échantillonnage des communautés benthiques intertidales ne répondra vraisemblablement pas aux objectifs du volet benthique du programme de surveillance. Il faudra fournir des détails et des renseignements additionnels, ou il faudra modifier les protocoles.

Il y a un manque général d'information détaillée sur les protocoles dans le rapport. Le rapport indique que : 1) un transect a été établi à chacune des cinq stations et 2) un quadrat a été établi dans chaque zone sur le rivage. L'information sur la façon dont les zones intertidales ont été déterminées et sur la comparabilité des zones intertidales échantillonnées fait défaut.

Le sous-échantillonnage de petits carrés dans chaque quadrat ne fournit pas de véritables données répétées, et la façon dont la variation naturelle de chaque rivage sera prise en compte n'est pas claire. L'interprétation correcte de toutes les données obtenues dépend de la capacité d'obtenir des données répétées et de prendre en compte les variations naturelles, ce qui peut être effectué par l'établissement de quadrats répétés. De nombreuses études publiées sur les zones rocheuses intertidales recommandent l'utilisation de 10 à 20 quadrats par zone intertidale, selon le degré de variabilité naturelle. L'utilisation d'un quadrat par zone ne permet pas la comparaison entre les rivages, ni l'élaboration d'un ensemble de données de base fiable.

Les rivages désignés pour l'échantillonnage constituent un autre problème de taille. Le type de sédiment de chaque rivage varie. Il peut s'agir de gravier, d'un mélange galets et sable, d'une dalle ou plateforme rocheuse ou d'une grève pierreuse. Le rapport n'indique pas si la diversité des rivages fera l'objet d'une comparaison. Si c'est le cas, tout écart observé résultera en partie des grandes différences entre les types de sédiment. Les rivages choisis pour le prélèvement des échantillons correspondent à une gradation appropriée des distances par rapport au site de restauration, et ils pourraient fournir des données essentielles sur les effets de la distance si des rivages comparables étaient choisis aux fins d'analyse.

Les auteurs déclarent qu'ils ont utilisé des quadrats de ½ m^2, qui correspondraient à des quadrats mesurant 0,71 m x 0,71 m. Il est possible que les auteurs aient voulu parler de quadrats de 0,5 m x 0,5 m. Si tel est le cas, la superficie des quadrats est de 0,25 m^2. De la même façon, les auteurs ont indiqué que chaque sous-carré du quadrat était de 10 cm^2. Il est possible qu'ils aient voulu dire 10 cm x 10 cm. Dans ce cas, la surface de chaque sous-carré serait de 100 cm^2. Des dimensions exactes sont essentielles à une interprétation appropriée des données.

Le rapport n'indique pas clairement si la faune mobile, l'épifaune et les épiphytes sur les algues ont été échantillonnés.

Il n'indique pas clairement non plus si un couvert d'algue présent dans un quadrat mais dont les stipes se situaient à l'extérieur du quadrat a été inclus dans l'analyse. Si on se fie à la convention d'échantillonnage, ces échantillons ne devraient pas être inclus dans l'analyse.

Le rapport n'indique pas clairement si le codage pour l'énumération des animaux convient aux grandes populations d'animaux, par exemple les populations d'anatifes. Des catégories (p. ex. > 100 individus) sont utilisées pour indiquer le nombre d'anatifes; cependant, il est peu probable que le système de classification utilisé tienne compte des grandes populations qui pourraient être présentes dans un quadrat. Il serait utile que des catégories soient ajoutées et puissent inclure les nombres d'anatifes supérieurs à 500, 1000 et 10 000.

Communauté benthique (résultats)

4.4.5.2 : Communautés benthiques des rivages rocheux intertidaux

Il manque des données sur l'évaluation quantitative des communautés benthiques présentée dans le rapport. À la page 110, on invite le lecteur à se reporter à l'annexe D pour obtenir les résultats de l'étude et des images. Cependant, les données ne sont pas fournies. Les données quantitatives sont essentielles à l'évaluation complète de la pertinence des données utilisées dans la base de données de référence, et à l'évaluation des protocoles. La description quantitative des données pour chaque transect, vraisemblablement des données obtenues sur un quadrat par zone de rivage, est inadéquate. Une présentation de la moyenne et des mesures de la variabilité dans les échantillons répétés est requise pour que la communauté benthique soit décrite adéquatement. La moyenne et l'écart-type pour les espèces animales dans chaque zone, à chacun des sites, ainsi que le pourcentage moyen du couvert d'algues sont des mesures de référence qui sont indispensables pour la comparaison avec les données qui seront recueillies ultérieurement. Une liste complète des espèces devrait être fournie en annexe. Les données, telles que présentées, ne constituent pas un ensemble de données de référence fiable aux fins de comparaison futu

Il manque de détails sur la façon dont les données seront analysées pour que les objectifs du programme soient atteints. Les auteurs ne donnent aucune information sur les analyses de données prévues, mis à part les paramètres qui seront calculés, et ils ne fournissent pas les analyses des données recueillies. Le rapport devrait mentionner si des comparaisons seront effectuées entre les données associées aux différentes distances du site de restauration, comment les données seront analysées au fil du temps pour nous informer sur les effets de la restauration, comment les données benthiques seront reliées aux variables environnementales mesurées et si des analyses statistiques à plusieurs variables, comme l'échelonnement multidimensionnel, seront employées.

Examen de la surveillance de la construction et recommandations

Section 6.3 : Milieu marin

La période d'échantillonnage des collecteurs de sédiments devrait être prolongée, ou plusieurs collecteurs devraient être déployés au même endroit, pour éviter le regroupement des sédiments entre les stations. De plus, toutes les données de qualité de l'eau et des sédiments marins devraient être comparées aux valeurs seuils recommandées par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Au minimum, le rapport devrait présenter un tableau montrant les valeurs seuils du CCME pour les métaux, les HAP et les BPC, de sorte que l'on puisse constater si les valeurs élevées observées dans l'étude de base sont dangereuses ou légèrement plus élevées que les valeurs de fond et qu'on puisse les désigner comme une source potentielle de problème, si nécessaire. La plupart des valeurs présentées dans l'annexe D du Environmental Effects and Surface Water Compliance Monitoring Preconstruction/Baseline Report sont inférieures aux valeurs du CCME.

Taxonomie

Le rapport contient plusieurs erreurs d'identification taxonomique.

(i) Les patelles ne sont pas des *Balanus balanoides*, comme on peut le lire tout au long du rapport. On ne sait pas si les auteurs font référence aux anatifes ou aux patelles.

(ii) Le nom *B. balanoides* n'est plus une expression taxonomique valide (www.itis.gov). On ne sait pas si les auteurs font référence au *Semibalanus balanoides*.

(iii) On recommande d'identifier les différentes espèces d'algues plutôt que d'utiliser de façon répétée les termes « algues vertes filamenteuses » et « algues brunes filamenteuses ». Chaque espèce devrait être identifiée, étant donné que certaines espèces d'algues sont plus sensibles aux changements environnementaux que d'autres.

(iv) Les gastropodes sont identifiés dans tous les quadrats. Ils sont plutôt faciles à identifier, et leur anatomie interne peut servir d'indicateur de pollution.

(v) On fait référence à une algue noire encroûtante à la page 111. Est-il possible que les auteurs fassent référence à un film de cyanobactéries?

Conclusions

Le rapport préliminaire est bien rédigé et contient un nombre approprié de références aux travaux déjà effectués dans la région. En général, l'inclusion de l'échantillonnage de la communauté benthique dans le programme est bien décrite et pourrait fournir des données importantes pour documenter les changements au sein de la communauté benthique, au fur et à mesure que la restauration progressera. De même, le rapport met en évidence les stratégies d'échantillonnage et les techniques de surveillance de l'eau de mer et des sédiments, et il présente les résultats de façon claire. Toutefois, plusieurs aspects du plan d'échantillonnage, des méthodes et des résultats présentés devraient être améliorés pour que les objectifs liés au volet benthique du programme puissent être atteints. Actuellement, le volet benthique du rapport ne présente pas un ensemble de données de référence fiable et ne fournit pas non plus de moyennes aux fins de comparaisons futures. L'ajout d'information sur le protocole, de données quantitatives sur la communauté benthique et d'analyses statistiques améliorera le rapport et démontrera également que les objectifs du programme sont atteints.

Collaborateurs

Nom	*Affiliation*
L. Bennett	secteur des Sciences de la Région des Maritimes du MPO
E. Kennedy	secteur des Sciences de la Région des Maritimes du MPO
M. Wong	secteur des Sciences de la Région des Maritimes du MPO
B. Law	secteur des Sciences de la Région des Maritimes du MPO

Approuvé par

Tom Sephton
Directeur régional intérimaire, secteur des Sciences
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
902-244-6080

Date : 9 mars 2010

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 1006, succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Numéro de téléphone : 902-426-7070
Téléc. : 902-426-5435
Adresse de courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-3793 (imprimé)
ISSN 1919-3815 (en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2010. Examen scientifique d'un rapport de surveillance des effets sur l'environnement et de la conformité de l'eau de surface pour le Marine Baseline Monitoring Program dans le port de Sydney (Nouvelle-Écosse). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2010/006.